

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 1 月 19 日 (19.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/008689 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03B 21/16 (2006.01) *G03B 17/02* (2006.01)
F21V 9/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089314
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 8 日 (08.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201520504968.8 2015 年 7 月 13 日 (13.07.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市光峰光电技术有限公司 (APPO-
TRONICS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山茶光路 1089 号深圳集成电路
设计应用产业园 4 楼/周艺, Guangdong 518055
(CN)。
- (72) 发明人: 李武 (LI, Wu); 中国广东省深圳市南山茶
光路 1089 号深圳集成电路设计应用产业园 4 楼/周
艺, Guangdong 518055 (CN)。 林伟 (LIN, Wei); 中
国广东省深圳市南山茶光路 1089 号深圳集成电路设
计应用产业园 4 楼/周艺, Guangdong 518055 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: HEAT DISSIPATION DEVICE FOR COLOUR WHEEL

(54) 发明名称: 一种色轮散热装置

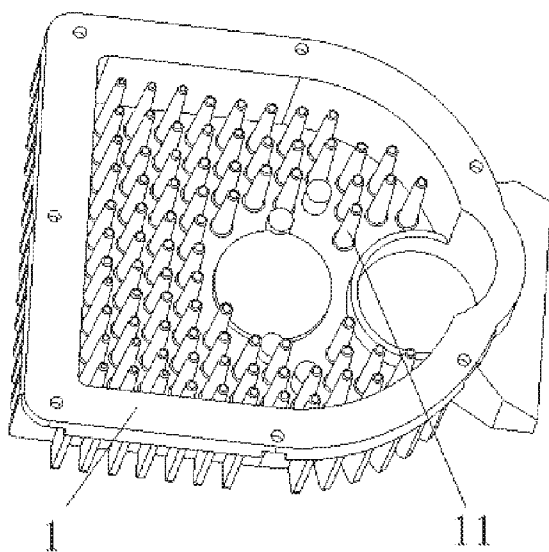


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a heat dissipation device for a colour wheel (4). A shell body of the heat dissipation device is provided with a first side wall (12) and a second side wall (21) which are arranged oppositely; the first side wall (12) is provided with a first light path opening (13); the second side wall (21) is provided with a second light path opening (22); and heat dissipation teeth (11) are convexly arranged at the inner sides of the first side wall (12) and/or the second side wall (21). The colour wheel (4) is blocked between the first light path opening (13) and the second light path opening (22). The heat dissipation teeth (11) extend in the direction from the inner sides of the first side wall (12) and/or the second side wall (21) to the colour wheel (4); and a space between the colour wheel (4) and the two opposite side walls (12, 21) can be sufficiently utilized. Meanwhile, the heat dissipation teeth (11) are in direct contact with the airflow, and a contact area between the shell body and the airflow can be enlarged, so that the heat exchange efficiency between the shell body and the airflow is improved and heat in the shell body can be more rapidly dissipated.

(57) 摘要:

[见续页]



一种色轮（4）散热装置，其壳体具有相对设置的第一侧壁（12）和第二侧壁（21），第一侧壁（12）上设有第一光路开口（13），第二侧壁（21）上设有第二光路开口（22），且第一侧壁（12）和/或第二侧壁（21）的内侧具有凸起设置的散热齿（11）。色轮（4）阻隔在第一光路开口（13）和第二光路开口（22）之间。其中，散热齿（11）自第一侧壁（12）和/或第二侧壁（21）的内侧向色轮（4）方向延伸，可充分利用色轮（4）到这两个相对侧壁（12、21）之间的空间。同时该散热齿（11）与气流直接接触，可增加壳体与气流的接触面，进而提高壳体与气流之间的热交换效率，更快地将壳体内部的热量散出去。

一种色轮散热装置

技术领域

- [1] 本实用新型涉及一种用于光学投影的色轮散热装置。

背景技术

- [2] 色轮装置中的荧光色轮在受到光源照射时，色轮上的波长转换材料会把激发光转换成受激光，该过程激发光的部分能量会转换成热量被色轮吸收，从而引起荧光粉温度升高，转换效率降低。

对发明的公开

技术问题

- [3] 当前大部分高功率色轮都是依靠送风设备将空气通过管道输送到色轮所在腔体的内部，再通过管道将热空气从色轮内部带走。但这种主动散热方式需要额外增加送风设备以及配套的管道，而且在进风口和出风口都需要增加防尘设备，如此不仅成本升高，而且也给设备运行带来了更大噪音。而且在使用一段时间后，还需要对防尘设备进行维护，才能保证送风的效率和色轮内部空气的洁净度。

问题的解决方案

技术解决方案

- [4] 本实用新型要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种色轮散热装置
- [5] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案如下：
- [6] 一种色轮散热装置，包括：
- [7] 壳体，所述壳体具有相对设置的第一侧壁和第二侧壁，所述第一侧壁上设有第一光路开口，所述第二侧壁上设有第二光路开口，且所述第一侧壁和 / 或第二侧壁的内侧具有凸起设置的散热齿；
- [8] 以及色轮，所述色轮设置在壳体内，且所述色轮位于所述第一光路开口和第二光路开口之间；

- [9] 其中，所述散热齿自第一侧壁和/或第二侧壁的内侧向色轮方向延伸。
- [10] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，还包括用于驱动色轮旋转的马达和用于产生流动气流的扇叶，所述马达安装在壳体内，所述色轮和扇叶均安装在马达上，且都由马达驱动并围绕马达转子的旋转中心线旋转。
- [11] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，所述散热齿为多个，且所述散热齿自壳体内侧凸起的方向与马达的转子的旋转中心线平行。
- [12] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，还包括固定盘，所述固定盘安装在马达上，并在马达的驱动下旋转，所述色轮和扇叶则设置在固定盘上。
- [13] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，所述固定盘包括套筒和与套筒相连的盘体，所述固定盘通过套筒套装在马达上，所述色轮固定在盘体上，所述扇叶设置于固定盘的套筒和/或盘体上。
- [14] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，所述盘体上设有多个通气口。
- [15] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，每相邻两个通气口之间设置一个扇叶。
- [16] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，所述扇叶直接设置于色轮上。
- [17] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，所述散热齿呈圆锥或圆台形。
- [18] 作为所述色轮散热装置的进一步改进，所述壳体外部设有用于壳体散热的外部散热齿。

发明的有益效果

有益效果

- [19] 本实用新型提出的一种色轮散热装置，其壳体具有相对设置的第一侧壁和第二侧壁，第一侧壁上设有第一光路开口，第二侧壁上设有第二光路开口，且第一侧壁和/或第二侧壁的内侧具有凸起设置的散热齿。色轮阻隔在第一光路开口和第二光路开口之间。其中，散热齿自第一侧壁和/或第二侧壁的内侧向色轮方向延伸，可充分利用色轮到这两个相对侧壁之间的空间。同时该散热齿与气流直接接触，可增加壳体与气流的接触面，进而提高壳体与气流之间的热交换效率，更快地将壳体内部的热量散出去。

对附图的简要说明

附图说明

[20] 图 1 是本实用新型 色轮散热装置一种实施例的爆炸图；

[21] 图 2 是图 1 所示结构中底壳内侧结构示意图；

[22] 图 3 为图 1 所示结构中固定盘结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[23] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[24] 实施例一

[25] 本实施例一提供一种色轮散热装置。

[26] 该色轮散热装置包括壳体以及色轮。

[27] 该壳体为一个封闭结构，其具有容置腔。且壳体上具有相对设置的第一侧壁和第二侧壁，第一侧壁上设有第一光路开口，第二侧壁上设有第二光路开口，该第一光路开口和第二光路开口可与容置腔连通形成光路通道。

[28] 该色轮固定设置在容置腔内，且色轮阻隔在第一光路开口和第二光路开口之间。使得光从第一光路开口或第二光路开口进入壳体内后，经色轮上波长转换材料的转换，把激发光转换成受激光，受激光从第二光路开口或第一光路开口射出。

[29] 其中，为了能够对色轮进行良好的散热，还设有散热齿。该散热齿自第一侧壁和/或第二侧壁的内侧向色轮方向延伸。

[30] 这种设计可充分利用色轮到第一侧壁和/或第二侧壁之间的空间。通常情况下，色轮散热装置为扁平状结构，其中设置有第一光路开口和第二光路开口的第一侧壁和第二侧壁面积会比较大，因此在这两个侧壁可设置较多的散热齿。该散热齿与气流直接接触，可增加壳体与气流的接触面，进而提高壳体与气流之间的热交换效率，更快地将壳体内部的热量散出去。

[31] 实施例二

[32] 本实施例二提供一种色轮散热装置。

[33] 请参考图 1，该色轮散热装置包括壳体、马达 3、色轮 4 和固定盘 5。

- [34] 该壳体包括底壳 1 和盖板 2，底壳 1 和盖板 2 相互扣合。底壳 1 和盖板 2 连接处设有密封圈，确保底壳 1 和盖板 2 的密封良好。该底壳 1 和盖板 2 扣合后，底壳 1 上的一个侧壁 12 和盖板 2 上的另一个侧壁 21 为两个相对设置的侧壁，侧壁 12 上设有第一光路开口 13，另一个侧壁 21 设有第二光路开口 22。除第一光路开口 13 和第二光路开口 22 外，壳体构成一密封的容置腔。该第一光路开口 13 和第二光路开口 22 可与容置腔连通形成光路通道。该马达 3 安装在壳体内，这不仅包括马达 3 直接固定安装在底壳 1 或盖板 2 上，也包括马达 3 通过与壳体固定联接的支架等结构进行固定等方式。
- [35] 该色轮 4 对应光路开口的位置设置于壳体内，并由马达 3 驱动进行旋转。这里所说的对应光路开口是指色轮 4 阻隔在第一光路开口 13 和第二光路开口 22 之间，从第一光路开口 13 或第二光路开口 22 进入的光源可照射到色轮 4 上。色轮 4 上设有波长转换材料，该波长转换材料可将照射到色轮 4 上的光源由激发光转换成受激光，受激光从第二光路开口 22 或第一光路开口 13 射出。
- [36] 在本实施例中，色轮 4 是通过固定盘 5 安装在马达 3 上。
- [37] 具体地，请参考图 1 和 3，该固定盘 5 包括套筒 51 和与套筒 51 相连的盘体 52，该固定盘 5 通过套筒 51 套装在马达 3 的转子外壁，该色轮 4 固定在盘体 52 上，例如可以是色轮 4 背光面一侧固定在盘体 52 上（色轮 4 上受到光源照射的一面为受光面，色轮 4 上与受光面相反的一面为背光面），从而使色轮 4 随马达 3 的转子一同转动。色轮 4 与盘体 52 的中心位置设有孔，通过该孔套在马达 3 上。这样色轮 4 高速旋转时由于固定盘 5 的作用，有效的避免了色轮 4 的震动，使色光的投射效果更好。
- [38] 当然，在其他实施例中，固定盘 5 的结构并不仅限于本实施例所示，例如还可采用只有一个套筒 51 的结构，将色轮 4 直接固定在套筒 51 上。
- [39] 除此之外，色轮 4 也可以直接固定于马达 3 上，而不是通过固定盘 5 来实现与马达 3 的联动。
- [40] 相比色轮 4 直接固定于马达 3 上，将色轮 4 作为固件设置在固定盘 5 上，这样就无需在色轮 4 上增设任何不必要的装置，降低色轮 4 的生产成本。而且如果色轮 4 损坏时，可仅更换色轮 4 即可，以此节约成本。

- [41] 本实施例为了能够提高色轮4的散热效率，为此可设置至少一组扇叶，扇叶围绕马达转子的旋转中心线设置于壳体内，且也由马达驱动进行旋转形成类似风扇的结构，用以在壳体内形成流动的气流。这种气流与色轮4接触并进行热交换，将色轮4上的热量带走，降低色轮4的温度，同时气流在流动过程中与壳体又进行接触，将热量传导给壳体，然后壳体再向外将热量散出。
- [42] 为实现扇叶与马达3的连接，本实施例将扇叶设置于固定盘5的盘体52上。
- [43] 具体地，请参考图1，在盘体52的表面设有多个扇叶53，该多个扇叶53整体围绕盘体52的旋转中心线（即马达转子的旋转中心线）成环形设置，而每个扇叶53又分别沿盘体52的径向延伸。
- [44] 采用这样的结构设计，当固定盘5旋转时，扇叶53对空气产生压力形成激流，使色轮4背光侧的空气快速流动，从而增加整个壳体内部的空气流动速度，将色轮4周围的热空气吹向壳体，增加热交换速率。
- [45] 进一步地，还可以在盘体52上设计多个通气口54，例如将该多个通气口54设计为整体围绕盘体52旋转中心线成环形设置，每个通气口54为圆弧形，其中每个圆弧形的通气口54又围绕盘体52旋转中心线进行延伸。
- [46] 通气口54可将色轮4背光面一侧的空间与受光面一侧的空间连通（该两侧空间本身是通过色轮4与壳体内侧之间的空隙连通的），这样更利于在扇叶53旋转时色轮4背光面和受光面两侧空间气体穿过色轮4进行流动，提高空气与色轮之间的热交换效率。为了使通气口54与扇叶53能够更好的配合，使气流更好地进入到扇叶53进风口内，本实施例在每相邻两个通气口54之间设置一个扇叶53。
- [47] 在其他实施例中，在不影响色轮4工作的前提下，通气口54可从盘体52旋转中心线沿径向向外延伸，通气口54呈长圆形或矩形，使得多个通气口54以盘体52旋转中心线为中心呈放射状分布。
- [48] 当然，本实施例仅示出扇叶53设置于盘体52上这一种实施方式，但在其他实施例中，扇叶53还可单独设置于套筒51上，例如套筒51的外侧表面上设置多个扇叶，扇叶自套筒51中心向外沿径向呈放射状分布，且扇叶与固定盘5旋转中心线呈一定角度，这样就构成了一个与固定盘5同轴旋转的风扇。为了使迎风角度更大，扇叶的长度可以伸出固定盘5的边缘，具体以不碰触壳体及其他

部件为准。采用这样的结构设计，可以加大扇叶的长度及扫风半径，使色轮 4 周围的空气流动速度更快。

[49] 或者，扇叶 53 也可同时设置于套筒 51 和盘体 52 上。

[50] 再或者，扇叶 53 也并非一定要设置于固定盘 5 上，在其他实施例中，扇叶 53 也可独立于固定盘 5 和色轮 4，单独与马达 3 联接。例如，通过一扇叶套筒或其他固定座与马达 3 的转子固定联接，将扇叶 53 安装在该扇叶套筒或其他固定座上。

[51] 再或者，扇叶 53 也可直接设置于色轮 4 上，例如，在色轮 4 背光面上固定设置多个扇叶，该扇叶随色轮 4 一同转动。

[52] 为了能够进一步地提升散热效率，本实施例中在壳体的内侧设有凸起的散热齿。该散热齿能够使壳体与空气的接触面积增大，极大地增加了壳体与内部空气的热交换速率，使色轮 4 周围的空气温度下降的更快，色轮 4 的降温效果更好。

[53] 该散热齿可设置于底壳 1 和 / 或盖板 2 的内侧上。具体来说，该散热齿可自侧壁 12 或侧壁 21 的内侧凸起后向色轮方向延伸。向色轮方向延伸不仅包括散热齿的延伸方向与马达转子的旋转中心线平行，也包括散热齿的延伸方向与马达转子的旋转中心线成锐角结构。

[54] 为了使扇叶 53 所产生的气流与散热齿能够更好的接触，可设计为散热齿对着扇叶 53 出风方向延伸设置。对着扇叶 53 出风方向延伸设置可以使散热齿上更多表面能够与扇叶 53 形成的流动气体进行接触。

[55] 作为一种示例，请参考图 1 和 2，本实施例在不影响马达 3、色轮 4、固定盘 5 正常运行的情况下，将散热齿 11 设置于侧壁 12 的内侧，且散热齿 11 自壳体内侧凸起，并沿马达 3 转子的旋转中心线向色轮 4 方向延伸设置。该散热齿 11 与扇叶 53 位于色轮 4 的同侧，而且扇叶 53 的出风方向对着散热齿 11。

[56] 由于扇叶 53 形成的气流是沿马达 3 转子的旋转中心线流动，如将散热齿 11 设置于转子的旋转中心线的垂直方向上，就相当于散热齿 11 横在流动气体的流动方向上，一是会造成散热齿 11 上面向流动气流的一侧与气流进行接触较多，而背向流动气流的一侧则与气流接触较少，二是靠近扇叶 53 位置的散热齿 11 会对远

离扇叶53位置的散热齿11形成阻挡，使流动气体不能很好地与远离扇叶53位置的散热齿11进行接触，实则并没有发挥出所有散热齿11的散热作用。而本示例结构采用散热齿11正对扇叶53出风方向设置，则可避免上述两个问题，使散热齿11更好的与气流进行接触散热。

[57] 同时，由于色轮装置通常是扁平状结构，其它侧壁的面积远小于侧壁12和侧壁21的面积，因此前者制造和生产成本更高，而且无法排布更多散热齿11，进而造成散热齿11的有效表面积减少。

[58] 对于散热齿11的形状可灵活选择，如柱状、板状、起伏表面等。本实施例示例结构是采用圆锥或圆台形结构，这种结构散热齿11的端部小，根部大，因此气流与散热齿11接触时，可顺着端部表面一路延伸到根部，使散热齿11充分与气流进行接触。

[59] 当然，还可以进一步地在壳体外部设有用于散热的外部散热齿或其他常用散热结构，以加强壳体与外界的散热效率。

[60] 本申请所提供的色轮散热装置，由于固定盘5上增加了扇叶53，使色轮腔体内部的空气流动速度和范围大大增加，提高了对流换热系数，另外由于壳体内部增加了散热齿11，使跟其接触的面积也大大的增加，提高了换热效率。从而使色轮4工作是产生的热量更快的带出，降低色轮4的工作温度，使色轮4上荧光粉的工作效率以及使用寿命提高，使马达3的工作温度降低，寿命增加。

[61] 此外，将扇叶53作为固件设置在固定盘5上，这样就无需在色轮4上增设任何不必要的装置，降低色轮4的生产成本，也不会更换色轮4时，由于色轮4上设有其他辅助散热设备而导致的材料及生产资源浪费，既能增强色轮4装置的散热效果，又能减小装置的生产难度，极大地降低了生产成本。

[62] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换。

权利要求书

- [权利要求 1] 1. 一种色轮散热装置，其特征在于，包括：
壳体，所述壳体具有相对设置的第一侧壁和第二侧壁，所述第一侧壁上设有第一光路开口，所述第二侧壁上设有第二光路开口，且所述第一侧壁和/或第二侧壁的内侧具有凸起设置的散热齿；
以及色轮，所述色轮设置在壳体内，且所述色轮位于所述第一光路开口和第二光路开口之间；
其中，所述散热齿自第一侧壁和/或第二侧壁的内侧向色轮方向延伸。
- [权利要求 2] 2. 根据权利要求1所述的色轮散热装置，其特征在于，还包括用于驱动色轮旋转的马达和用于产生流动气流的扇叶，所述马达安装在壳体内，所述色轮和扇叶均安装在马达上，且都由马达驱动并围绕马达转子的旋转中心线旋转。
- [权利要求 3] 3. 根据权利要求2所述的色轮散热装置，其特征在于，所述散热齿为多个，且所述散热齿自壳体内侧凸起的方向与马达的转子的旋转中心线平行。
- [权利要求 4] 4. 根据权利要求1-3任一项所述的色轮散热装置，其特征在于，还包括固定盘，所述固定盘安装在马达上，并在马达的驱动下旋转，所述色轮和扇叶则设置在固定盘上。
- [权利要求 5] 5. 根据权利要求4所述的色轮散热装置，其特征在于，所述固定盘包括套筒和与套筒相连的盘体，所述固定盘通过套筒套装在马达上，所述色轮固定在盘体上，所述扇叶设置于固定盘的套筒和/或盘体上。
- [权利要求 6] 6. 根据权利要求5所述的色轮散热装置，其特征在于，所述盘体上设有多个通气口。
- [权利要求 7] 7. 根据权利要求6所述的色轮散热装置，其特征在于，每相邻两个通气口之间设置一个扇叶。
- [权利要求 8] 8. 根据权利要求1-3任一项所述的色轮散热装置，其特征在于，所

述扇叶直接设置于色轮上。

[权利要求 9] 9. 根据权利要求1-3任一项所述的色轮散热装置，其特征在于，所述散热齿呈圆锥或圆台形。

[权利要求 10] 10. 根据权利要求1-3任一项所述的色轮散热装置，其特征在于，所述壳体外部设有用于壳体散热的外部散热齿。

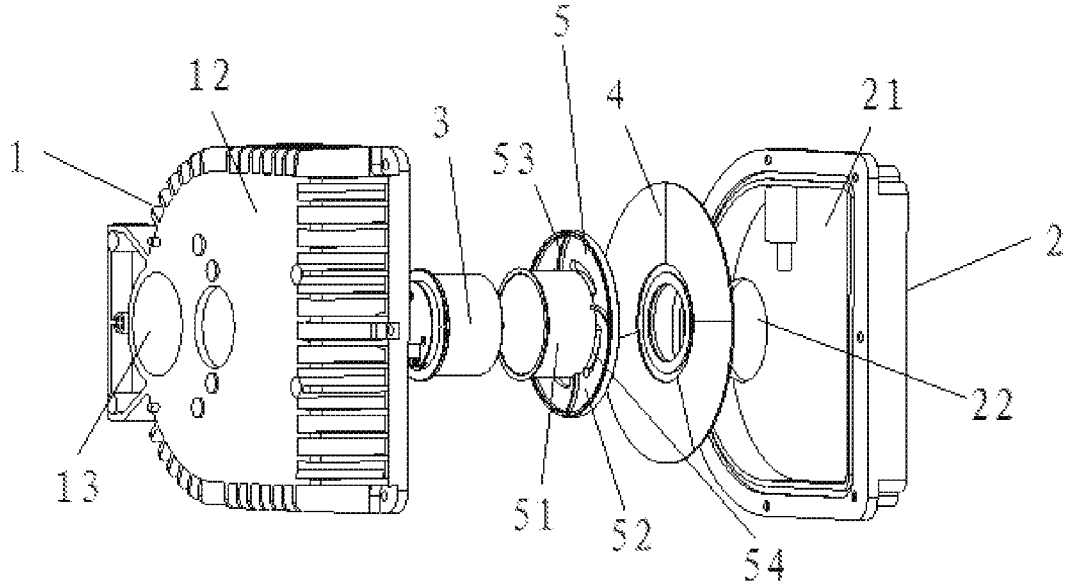


图 1

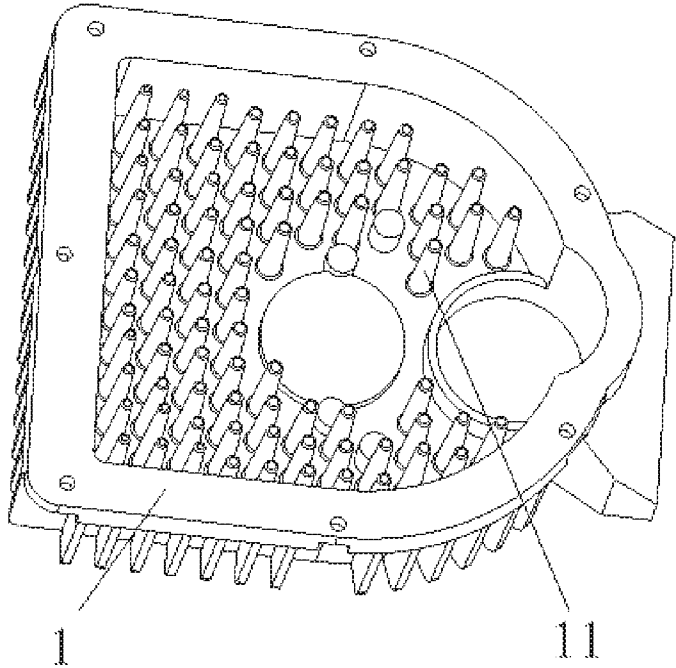


图 2

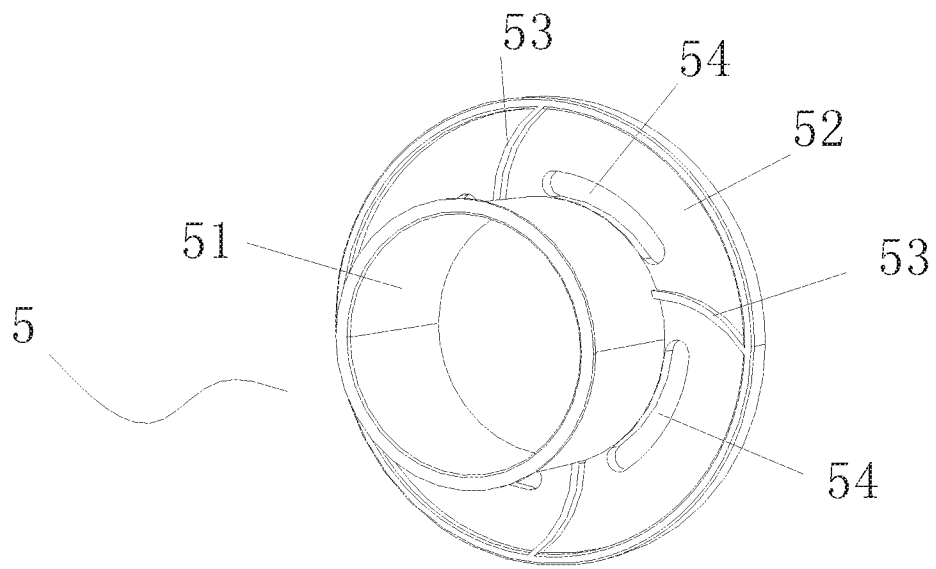


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 21/16 (2006.01) i; F21V 9/10 (2006.01) i; G03B 17/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B; F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: colour wheel, shell, open, optical path, heat dissipation, heat conduction, pillar, box, project+, color or colour, heat+, wheel, conduct+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205003431 U (APPOTRONICS CORPORATION LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), claims 1-10	1-10
Y	CN 102853377 A (APPOTRONICS CORPORATION LTD.), 02 January 2013 (02.01.2013), description, paragraphs [0021] and [0026], and figure 1	1-10
Y	CN 202362568 U (JIANG, Jiujin), 01 August 2012 (01.08.2012), description, paragraph [0021], and figure 2	1-10
Y	CN 204178109 U (SHENZHEN YLX TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0034] and [0035], and figure 3	2-8
A	CN 203433166 U (SHENZHEN YLX TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-10
A	US 2014204349 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.), 24 July 2014 (24.07.2014), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 19 September 2016 (19.09.2016)	Date of mailing of the international search report 10 October 2016 (10.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GUO, Kai Telephone No.: (86-10) 62413588

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089314

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205003431 U	27 January 2016	None	
CN 102853377 A	02 January 2013	None	
CN 202362568 U	01 August 2012	None	
CN 204178109 U	25 February 2015	None	
CN 203433166 U	12 February 2014	WO 2014146537 A1	25 September 2014
		TW M482763 U	21 July 2014
US 2014204349 A1	24 July 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/089314

A. 主题的分类

G03B 21/16(2006.01)i; F21V 9/10(2006.01)i; G03B 17/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G03B; F21V

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 色轮, 壳体, 开口, 光路, 散热, 导热, 柱, 外壳, 盒子, project+, color or colour, heat+, wheel, conduct+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 205003431 U (深圳市光峰光电技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 102853377 A (深圳市光峰光电技术有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第【0021】、【0026】段, 附图1	1-10
Y	CN 202362568 U (江久金) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第【0021】段, 附图2	1-10
Y	CN 204178109 U (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第【0034】、【0035】段, 附图3	2-8
A	CN 203433166 U (深圳市绎立锐光科技开发有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-10
A	US 2014204349 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 2014年 7月 24日 (2014 - 07 - 24) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 9月 19日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

郭凯

电话号码 (86-10)62413588

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/089314

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	205003431	U	2016年 1月 27日	无			
CN	102853377	A	2013年 1月 2日	无			
CN	202362568	U	2012年 8月 1日	无			
CN	204178109	U	2015年 2月 25日	无			
CN	203433166	U	2014年 2月 12日	WO	2014146537	A1	2014年 9月 25日
				TW	M482763	U	2014年 7月 21日
US	2014204349	A1	2014年 7月 24日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)